

**PERENCANAAN UNIT SANITASI  
PADA PABRIK *JELLY* DENGAN KAPASITAS PRODUKSI  
200.000 *CUP* PER HARI**

**TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



**OLEH:  
IVAN CHRISTIANTO HANDOKO  
6103009092**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2013**

**PERENCANAAN UNIT SANITASI  
PABRIK *JELLY* DENGAN KAPASITAS PRODUKSI  
200.000 *CUP* PER HARI**

**TUGAS PUPP**

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:  
IVAN CHRISTIANTO HANDOKO  
6103009092

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2013

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Ivan Christianto Handoko  
NRP : 6103009092

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul :  
**PERENCANAAN UNIT SANITASI PABRIK *JELLY* DENGAN  
KAPASITAS PRODUKSI 200.000 *CUP* PER HARI**

Untuk dipublikasikan / ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 19 Juli 2013

Yang menyatakan,



Ivan Christianto Handoko

## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Sanitasi Pabrik Jelly Dengan Kapasitas Produksi 200.000 Cup Per Hari.”**, yang diajukan oleh Ivan Christianto Handoko (6103009092), telah diujikan pada tanggal 25 Juni 2013 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,

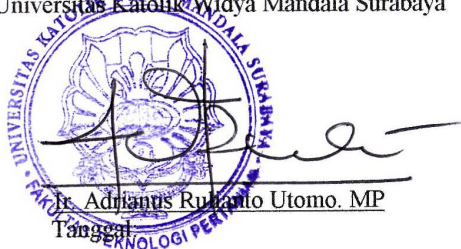


Ir. Adrianus Rulianto Utomo. MP

Tanggal:

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Adrianus Rulianto Utomo. MP

Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Sanitasi pada Pabrik Jelly dengan Kapasitas Produksi 200.000 Cup per Hari”** yang diajukan oleh Ivan Christianto Handoko (6103009092), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

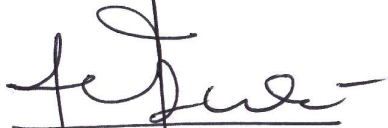
Dosen Pembimbing II,



Dr. Paini S. Widyawati, S.Si., M.Si.

Tanggal: 19-7-2013

Dosen Pembimbing I,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

Tanggal: 19-7-2013

## **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya yang berjudul:

### **PERENCANAAN UNIT SANITASI PABRIK *JELLY* DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 200.000 *CUP* PER HARI**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) tahun 2012).

Surabaya, 19 Juli 2013



Ivan Christianito Handoko

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas berkat Tuhan Yang Maha Esa penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan (PUPP) berjudul **“Perencanaan Unit Sanitasi pada Pabrik *Jelly* dengan Kapasitas Produksi 200.000 Cup per Hari”** pada semester genap 2012/2013 sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan program sarjana (S-1) Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP. selaku dosen pembimbing I dan Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing penulis dalam penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan.
2. Orang tua, sahabat, serta semua pihak yang telah memberikan dukungan moral dalam penyelesaian Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan.

Penulis menyadari laporan ini kurang sempurna, tetapi diharapkan laporan ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan para pembaca.

Surabaya, Juni 2013

Penulis

Ivan Christianto Handoko. NRP 6103009092. **Perencanaan Unit Sanitasi pada Pabrik *Jelly* dengan Kapasitas Produksi 200.000 Cup per Hari.**

Dibawah bimbingan:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
2. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si., M.Si.

## **ABSTRAK**

Sanitasi merupakan salah satu cara untuk menciptakan dan menjaga suatu kondisi yang higienis dan sehat. Pabrik pengolahan *jelly* memerlukan penerapan desain sanitasi yang tepat agar dihasilkan sebuah produk *jelly* yang memiliki kualitas yang baik serta aman untuk dikonsumsi. Tujuan penulisan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini adalah untuk merancang penerapan sanitasi pada pabrik *jelly* yang umumnya belum menerapkan kegiatan sanitasi yang benar serta untuk melakukan analisa biaya yang dibutuhkan untuk penerapan sanitasi tersebut.

Kegiatan sanitasi pada pabrik *jelly* dengan kapasitas 200.000 *cup* per hari meliputi sanitasi bahan baku dan bahan pembantu, sanitasi pekerja, sanitasi air, sanitasi mesin dan peralatan, serta sanitasi bangunan. Keseluruhan kegiatan sanitasi di dalam pabrik ini, dilakukan oleh empat orang pekerja sanitasi yang akan dikepalai oleh satu orang pekerja. Pihak pabrik juga menyediakan daftar tertulis yang berisi mengenai rangkaian kegiatan sanitasi yang bertujuan agar kegiatan sanitasi benar-benar terlaksana dengan baik. Unit sanitasi yang direncanakan memiliki persen biaya sanitasi 1,20% dari total biaya produksi dengan beban sebesar Rp 4,30 per *cup jelly*.

Kata Kunci : *jelly*, unit sanitasi



Ivan Christianto Handoko. NRP 6103009092. **Factory Planning of Jelly Sanitation Unit with Production Capacity 200.000 Cup / Day.**

Advisory committee:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.
2. Dr. Paini Sri Widyawati, S.Si., M.Si.

## **ABSTRACT**

Sanitation is the way to create and maintains the hygiene and healthy conditions. Jelly processing plant should need a proper sanitation design in order to produce jelly products with good quality and safe for consumption. The purpose of writting this paper was to planning the sanitation application in the jelly factory that generally it's not applied well and to analyzed the costs for the sanitary implementaion.

Sanitation at the plant with production capacity 200,000 jelly cup per day included sanitation of raw materials and auxiliary materials, workers, wáter, machinery and equipment, and building. All of the sanitation at this plant did by four employees which would lead by one chief excecutive. There were check lists of sanitation procedures which prepared by staff in order to applicaple well. Sanitation unit which planned had a percentage of sanitation cost 1,20% from total production cost with expenses amounting Rp 4,30 per cup.

Keywords : jelly, sanitation unit

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK .....	ii
<i>ABSTRACT</i> .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rancangan Umum Prusahaan .....	2
1.3. Tujuan Penulisan .....	3
BAB II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN .....	4
2.1. Bahan Baku Pembuatan <i>Jelly</i> .....	4
2.1.1. Karagenan .....	4
2.1.2. Gula Pasir .....	6
2.1.3. Air .....	6
2.2. Bahan Pembantu Pembuatan <i>Jelly</i> .....	6
2.2.1. Asam Sitrat .....	6
2.2.2. Pemanis .....	7
2.2.3. Pengenyal .....	7
2.2.4. Pengawet .....	9
2.2.5. Pewarna .....	9
2.2.6. Perisa .....	10
2.2.7. <i>Antifoaming</i> .....	11
2.3. Bahan Pengemas .....	11
2.4. Proses Pengolahan .....	11
2.4.1. Persiapan Bahan Baku .....	12
2.4.2. Pencampuran dan Pemasakan .....	12
2.4.3. Pemberian Warna dan Perisa .....	12
2.4.4. Pemasukan <i>Jelly</i> dalam <i>Cup</i> dan <i>Sealing</i> .....	12

2.4.5. Pemisahan <i>Cup</i> dengan Lembaran <i>Seal</i> .....	13
2.4.6. Penyemprotan dengan Air .....	13
2.4.7. Pasteurisasi, Pendinginan, dan Pengeringan .....	13
2.4.8. Pengemasan Sekunder dan Tersier .....	13
<b>BAB III. NERACA MASSA .....</b>	<b>15</b>
<b>BAB IV. SANITASI PABRIK .....</b>	<b>20</b>
4.1. Sanitasi Bahan Baku dan Bahan Pembantu .....	21
4.2. Sanitasi Pekerja .....	23
4.3. Sanitasi Air .....	27
4.4. Sanitasi Mesin dan Peralatan .....	29
4.5. Sanitasi Bangunan .....	30
4.5.1. Halaman Pabrik .....	30
4.5.2. Toilet .....	32
4.5.3. Ruang Istirahat .....	32
4.5.4. Ruang Produksi .....	32
4.5.5. Ruang Penyimpanan .....	34
<b>BAB V. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN .....</b>	<b>35</b>
5.1. Wastafel .....	35
5.2. Tempat Sabun Cair .....	35
5.3. Sarung Tangan .....	35
5.4. Pakaian Kerja .....	35
5.5. Topi Kerja .....	36
5.6. Masker .....	36
5.7. Sepatu Kerja .....	36
5.8. Tissue .....	36
5.9. Sapu Lidi .....	37
5.10. Sapu Tangkai Panjang .....	37
5.11. Sapu Tangkai Pendek .....	37
5.12. Tempat Sampah Besar .....	37
5.13. Tempat Sampah Kecil .....	38
5.14. Sikat .....	38
5.15. Kain Pel .....	38
5.16. Kain Lap .....	38
5.17. Kuas .....	39
5.18. <i>Ultrasonic Rat Repeller</i> .....	39
5.19. Selang .....	39
5.20. <i>Cyclone Turbine Ventilator</i> .....	39
5.21. Filter Karbon Aktif .....	39

5.22. <i>Boiler</i> .....	40
5.23. <i>Pompa</i> .....	40
<b>BAB VI. ANALISIS BIAYA</b> .....	41
6.1. Biaya Peralatan Sanitasi .....	41
6.2. Biaya Bahan Kimia .....	44
6.3. Biaya Air dan Listrik .....	45
6.3.1. Biaya Air .....	45
6.3.2. Biaya Listrik .....	45
6.4. Kesejahteraan Karyawan .....	47
6.5. Biaya Lain-Lain .....	48
6.6. Biaya Sanitasi per Unit Produksi .....	49
<b>BAB VII. PEMBAHASAN</b> .....	50
7.1. Segi Teknis .....	50
7.1.1. Sanitasi Bahan Baku dan Bahan Pembantu .....	50
7.1.2. Sanitasi Pekerja .....	52
7.1.3. Sanitasi Air .....	55
7.1.4. Sanitasi Mesin dan Peralatan .....	56
7.1.5. Sanitasi Bangunan .....	58
7.2. Segi Ekonomi .....	62
<b>BAB VIII. KESIMPULAN</b> .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	64

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Formulasi <i>Jelly</i> .....	4
Tabel 2.2. Sifat Fisikokimia Karagenan .....	5
Tabel 2.3. Tabel Standar Mutu Gula Pasir Rafinasi .....	7
Tabel 2.4. Persyaratan Mutu Air Minum .....	8
Tabel 5.1. Metode dan Waktu Pembersihan Mesin dan Peralatan Industri Pengolahan <i>Jelly</i> .....	31
Tabel 6.1. Biaya Peralatan untuk Sanitasi Bahan Baku dan Bahan Pembantu .....	41
Tabel 6.2. Biaya Peralatan untuk Sanitasi Pekerja .....	42
Tabel 6.3. Biaya Peralatan untuk Sanitasi Air .....	42
Tabel 6.4. Biaya Peralatan untuk Sanitasi Mesin dan Peralatan .....	42
Tabel 6.5. Biaya Peralatan untuk Sanitasi Bangunan .....	43
Tabel 6.6. Biaya Bahan Kimia untuk Sanitasi Pekerja .....	44
Tabel 6.7. Biaya Bahan Kimia untuk Sanitasi Mesin dan Peralatan .....	44
Tabel 6.8. Biaya Bahan Kimia untuk Sanitasi Air .....	44
Tabel 6.9. Biaya Bahan Kimia untuk Sanitasi Bangunan .....	45
Tabel 6.10. Rincian Kebutuhan Air untuk Sanitasi .....	45
Tabel 6.11. Kebutuhan Listrik untuk Kegiatan Sanitasi dan Penerangan Ruang Sanitasi .....	46
Tabel 6.12. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja Unit Sanitasi .....	47
Tabel 6.13. Biaya Pengujian Laboratorium .....	48

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Jelly</i> .....	14

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Struktur Organisasi Pabrik <i>Jelly</i> .....	67
Lampiran 2. Peta Lokasi Rencana Pendirian Pabrik .....	68
Lampiran 3. Perhitungan Kebutuhan Bahan Kimia .....	69
Lampiran 4. Perhitungan Kebutuhan Air .....	75
Lampiran 5. Daftar Pelaksanaan Sanitasi Bahan Baku dan Bahan Pembantu .....	79
Lampiran 6. Daftar Pelaksanaan Sanitasi Pekerja .....	80
Lampiran 7. Daftar Pelaksanaan Sanitasi Air .....	81
Lampiran 8. Daftar Pelaksanaan Sanitasi Mesin dan Peralatan .....	82
Lampiran 9. Daftar Pelaksanaan Sanitasi Bangunan .....	83
Lampiran 10. <i>Layout</i> Pabrik .....	84